

PAT-NO: JP404071158A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04071158 A

TITLE: COLD-CATHODE FLUORESCENT-LAMP LIGHTING DEVICE

PUBN-DATE: March 5, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOBAYASHI, JUN

YOSHIDA, MASAZUMI

SAKAMOTO, TOMOHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

STANLEY ELECTRIC CO LTD

N/A

APPL-NO: JP02180377

APPL-DATE: July 10, 1990

INT-CL (IPC): H01J061/54, C09D005/22, G02B006/42, H04N005/225, F21V007/22  
, F21V023/00, H01J061/42

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To shorten the starting time of operation of a cold-cathode fluorescent-lamp even if the inner portion of a lamping body is set in its dark condition by having an auxiliary light-source for emitting light toward the cold-cathode fluorescent-lamp.

**CONSTITUTION:** Such an auxiliary light-source 8 as an LED, an electric bulb or the like is arranged on a drive-circuit substrate 5 having a lighting circuit or the like which comprises an inner LCD drive-circuit and an inverter formed therein. This auxiliary light-source 8 is lit when a cold-cathode fluorescent-lamp 4 is set in motion, and the resultant lamplight is directed through an optical fiber to the cold-cathode fluorescent-lamp 4 so as to be emitted to respective electrodes. On this account, the emission of photoelectrons from the negative-pole side electrode is expedited to quickly set the cold-cathode fluorescent-lamp 4 in motion. At this time, output light from the auxiliary light-source 8 is emitted in the vicinity of the electrode 4a in the lamp 4 to still more expedite causing electric discharge so as to shorten the starting time of operation of the lamp.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-71158

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月5日

H 01 J 61/54  
 C 09 D 5/22  
 G 02 B 6/42  
 H 04 N 5/225  
 // F 21 V 7/22  
 23/00  
 H 01 J 61/42

B 8019-5E  
 F 7211-4J  
 7132-2K  
 8942-5C  
 2113-3K  
 2113-3K  
 L 8019-5E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 冷陰極蛍光ランプの点灯装置

⑯ 特 願 平2-180377

⑰ 出 願 平2(1990)7月10日

⑱ 発 明 者 小 林 潤 東京都杉並区和泉2-45-6  
 ⑱ 発 明 者 吉 田 允 済 神奈川県横浜市港北区小机町1435-1  
 ⑱ 発 明 者 坂 本 朋 彦 神奈川県横浜市緑区荏田南2-17-8  
 ⑲ 出 願 人 スタンレー電気株式会 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号  
 社  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 丹羽 宏之 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

冷陰極蛍光ランプの点灯装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 冷陰極蛍光ランプに向けて光を照射する補助光源を設けたことを特徴とする冷陰極蛍光ランプの点灯装置。

(2) 上記補助光源の発生する熱を冷陰極蛍光ランプに供給するようにしたことを特徴とする請求項1記載の冷陰極蛍光ランプの点灯装置。

(3) 冷陰極蛍光ランプの近傍に蓄光形蛍光体を塗布したことを特徴とする冷陰極蛍光ランプの点灯装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、ラップトップパーソナルコンピュータあるいはビデオカメラのビューファインダ等に使用される冷陰極蛍光ランプの点灯装置、特に冷陰極蛍光ランプが外光から遮光されて

いる場合に好適な点灯装置に関するものである。

(従来の技術)

第5図はこの種の冷陰極蛍光ランプを備えたビデオカメラのビューファインダの内部構造を示す図である。図において、1は接眼レンズ、2はカラー表示用のLCD、3はこのLCD3の後方に配置されたバックラクトモジュール、4はこのモジュール3内の冷陰極蛍光ランプ、5は上記LCD2を駆動するLCDドライバ回路や冷陰極蛍光ランプ4を駆動する点灯回路が構成されている駆動回路基板、6は以上の各部を収納している灯体であり、ファインダ本体7と一体的に設けられている。

上記のように構成されたビューファインダの全体は、外光の入光がないように密閉されており、冷陰極蛍光ランプ4を有したバックラクトモジュール3及び灯体6の内部は暗黒状態となっている。

また、駆動回路基板5に構成されている点灯回

路は、例えばインバータ等からなり、冷陰極蛍光ランプ4の電極に駆動電圧を印加する。これにより、冷陰極蛍光ランプ4の電極から電子が放出され、この放電により冷陰極蛍光ランプ4が点灯する。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、従来の冷陰極蛍光ランプの点灯装置にあっては、上記のように灯体内部が暗黒状態になっていると、その暗黒効果により冷陰極蛍光ランプの放電開始が遅れ、起動時間が長くなるという問題点があった。

この発明は、このような問題点に着目してなされたもので、灯体内部が暗黒状態であっても放電開始の遅れがなく、起動時間の短い冷陰極蛍光ランプの点灯装置を得ることを目的としている。

(課題を解決するための手段)

この発明の冷陰極蛍光ランプの点灯装置は、次のように構成したものである。

I. 冷陰極蛍光ランプに向けて光を照射する補

助光源が構成された駆動回路基板、8は冷陰極蛍光ランプ4の両電極に向けて光を照射するLED、電球等の補助光源で、光ファイバ9がこの補助光源8と冷陰極蛍光ランプ4の両電極との間に配設されている。

上記構成の装置は、例えば、ビューファインダとして構成され、内部のLCD駆動回路やインバータからなる点灯回路などを構成した駆動回路基板5に、LEDや電球などの補助光源8が配置されている。この補助光源8は、冷陰極蛍光ランプ4の起動時に点灯され、その光は光ファイバ9を通して冷陰極蛍光ランプ4に導かれ、各々の電極を照射する。このため、陰極側の電極からの光電子の放出が促進され、冷陰極蛍光ランプ4の起動が速やかなものになる。この時、第2図に示すように、ランプ4の電極4a付近に補助光源8からの光を照射することで、より放電が促され、起動時間が短くなる。

一般に、冷陰極蛍光ランプ4は、その電極4aに点灯電圧を印加することによって放電し、陰極

助光源を設けた。

II. 上記Iの点灯装置において補助光源の発生する熱を冷陰極蛍光ランプに供給するようにした。

III. 冷陰極蛍光ランプの近傍に蓄光形蛍光体を塗布した。

(作用)

この発明の冷陰極蛍光ランプの点灯装置においては、補助光源から冷陰極蛍光ランプに向けて光が照射されるので、放電開始の遅れがない。この時、補助光源の熱を冷陰極蛍光ランプに供給することで、放電が促進される。

また、他の発明では、ランプ近傍に塗布した蓄光形蛍光体から光が供給されるので、放電開始の遅れがない。

(実施例)

第1図(a)、(b)はこの発明の第1実施例を示す正面図及び側面図である。図において、3は冷陰極蛍光ランプ4を有したバックラクトモジュール、5は冷陰極蛍光ランプ4の点灯回路な

側電極から電子の放出が行われる。この電子は、通常陰極側電極に光、宇宙線などの電子線の照射、あるいは残留イオン逸出電子によるものとなっている。

また、この冷陰極蛍光ランプ4は、暗黒中に放置されると、効率の良い光による励起がなくなり、残留イオンも時間の経過とともに消滅する。したがって、暗黒中に長時間放置すると、第1図の例ではファインダ本体やバックラクトモジュール3を透過する宇宙線や逸出電子に頼らざるを得なくなり、起動の確率が低くなって、起動時間が長くなる。

しかし、本実施例では、補助光源8を設けているので、暗黒状態であっても放電開始の遅れがなく、冷陰極蛍光ランプ4の点灯を瞬時に行うことができる。すなわち、冷陰極蛍光ランプ4の点灯に関係のある光電子をこの補助光源8によって得ることができ、瞬時点灯が可能となる。例えば、暗黒中に長期間放置した状態で冷陰極蛍光ランプ4を点灯させるのに、従来では60sec～

180 sec 必要であるが、上記の構成によりそれ以下で点灯させることができる。

第3図はこの発明の第2実施例を示す斜視図である。この実施例は、補助光源8の発生する熱を冷陰極蛍光ランプ4に供給するようにしたもので、電球など発熱を伴う補助光源8を光ファイバ9を介さずに直接バックラクトモジュール3に配置している。

このように構成することにより、補助光源8の放出する熱をバックラクトモジュール3及び冷陰極蛍光ランプ4に供給することができ、上記実施例の効果に加えて、冷陰極蛍光ランプ4の輝度上昇を図ることができる。すなわち、冷陰極蛍光ランプ4は、低温度の時には輝度が低い、上記の構成とすることで補助光源8の熱により灯体内の温度が上昇し、冷陰極蛍光ランプ4の温度も上昇するので、輝度が高くなる。

ここで、上記補助光源8は、冷陰極蛍光ランプ4と同時に点灯させるが、継続して点灯させているとビデオカメラ等のバッテリーの消耗が

早くなる。このため、補助光源8の点灯回路にタイマを設け、冷陰極蛍光ランプ4に点灯電圧が印加された時にこのタイマを作動させ、例えば数秒後に補助光源8をオフにすることが望ましい。

第4図はこの発明の第3実施例を示す側面図である。この実施例は、特にリン光を長時間発光させることのできる蓄光形蛍光体10、11を冷陰極蛍光ランプ4の近傍に塗布したもので、一方の蛍光体10は灯体の反射板層に塗布し、もう一方の蛍光体11は冷陰極蛍光ランプ4の内面あるいは背面に塗布してある。なお、この蓄光形蛍光体10、11は、何れか一方であっても良い。

このような構成においては、蓄光形蛍光体10、11からの発光光が冷陰極蛍光ランプ4の電極に照射され、該ランプ4の励起性が高められる。したがって、上述の実施例と同様の作用効果を得られる。

(発明の効果)

以上のように、この発明によれば、補助光源の配置または蓄光形蛍光体の塗布により、灯体内部が暗黒状態であっても冷陰極蛍光ランプの放電開始の遅れがなく、起動時間が短くなるという効果があり、また、上記補助光源の熱を冷陰極蛍光ランプに供給することで輝度上昇を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)はこの発明の第1実施例を示す正面図及び側面図、第2図は第1図の冷陰極蛍光ランプ付近の詳細を示す斜視図、第3図はこの発明の第2実施例を示す斜視図、第4図はこの発明の第3実施例を示す斜視図、第5図は従来例を示す構成図である。

3 --- バックラクトモジュール

4 --- 冷陰極蛍光ランプ

4a --- 電極

5 --- 駆動回路基板

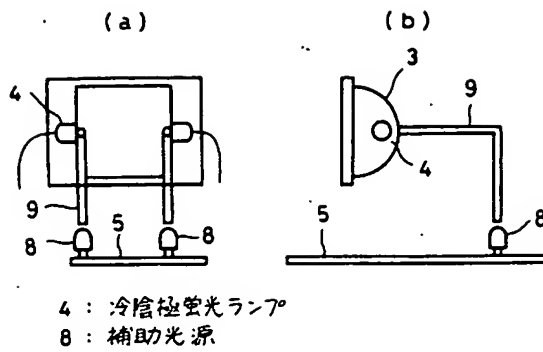
8 --- 補助光源

9 --- 光ファイバ

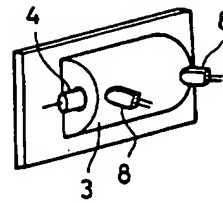
10、11 --- 蓄光形蛍光体

出願人 スタンレー電気株式会社

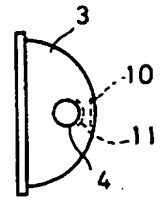
第 1 図



第 3 図

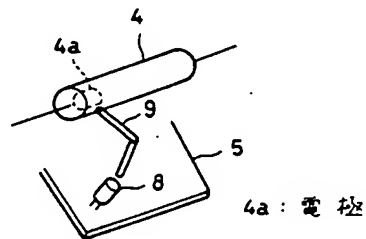


第 4 図



10,11: 蓄光形蛍光体

第 2 図



第 5 図

